인사이트

디지털트윈 뜻, 국제표준 ISO 23247 기준으로 3D 화면·시뮬레이션과 무엇이 다른가

방동걸 (주)웨이스 대표이사
2026년 8월 31일

디지털트윈 뜻은 실물 설비나 공정과 짝을 이루고, 둘 사이에 데이터가 오가는 디지털 모델입니다. 제조 분야에서는 국제표준 ISO 23247이 이 기준을 담고 있어서, 실물의 상태가 모델로 들어오고 모델이 계산한 결과가 현장으로 나갈 수 있어야 디지털트윈으로 봅니다.

디지털트윈이라는 말은 자료마다 다르게 쓰입니다. VEXPLOR로 공장 디지털트윈을 만들어 온 웨이스가 현장에서 쓰는 뜻으로 다시 풀었습니다.

3D로 그린 공장 화면을 그렇게 부르기도 하고, 설비 데이터를 실시간으로 보여주는 대시보드를 그렇게 부르기도 합니다. 한 번 만들어 돌려 본 시뮬레이션을 디지털트윈이라고 적어 놓은 제안서도 있습니다.

이 말들을 같은 것으로 알고 계시면 두 군데서 손해를 봅니다. 하나는 견적 비교이고, 다른 하나는 정부 과제입니다. **자율형공장 지원사업은 디지털트윈을 요구 조건으로 명시**하고 있어서, 무엇이 디지털트윈으로 인정되는지가 곧 자격 문제가 됩니다.



실물과 모델이 어긋나기 시작하면 그때부터 트윈이 아닙니다

01

디지털트윈 뜻은 국제표준 ISO 23247에 정의돼 있습니다

제조 분야 디지털트윈에는 국제표준이 있습니다. **ISO 23247**, 제조를 위한 디지털트윈 프레임워크라는 이름이고 여러 부로 나뉘어 있습니다.

표준이 말하는 핵심은 하나입니다. **디지털트윈은 실물과 짝을 이루고 있어야 하고, 둘 사이에 데이터가 오가야 한다는 것**입니다.

여기서 중요한 단어는 *오간다*입니다. 한 방향이 아닙니다. 실물의 상태가 모델로 들어오고, 모델이 계산한 결과가 실물 쪽으로 나갈 수 있어야 합니다.

정의가 문서에 있으면 업체에 검증을 요구할 수 있습니다. 정의가 없는 말은 요구할 근거가 없습니다.

02

디지털트윈과 시뮬레이션은 무엇이 다른가

한 문장으로 줄이면 **연결의 유무**입니다.

구분	시뮬레이션	디지털트윈
실물	없어도 됨	이미 있어야 함
데이터	가정을 넣음	현장에서 들어옴
결과	화면에서 끝남	현장으로 나갈 수 있음
시점	한 번 돌리고 끝	계속 따라감

시뮬레이션은 모델을 만들어 가정을 넣고 돌려 보는 일입니다. 라인을 짓기 전에 배치를 시험해 보는 것이 여기 해당합니다.

디지털트윈은 실물이 이미 있고, 그 실물의 지금 상태가 모델에 반영됩니다. 설비가 멈추면 모델도 멈춘 것으로 압니다.

그래서 판별 질문이 하나 나옵니다.

> **"지금 공장이 멈추면 이 화면도 멈춥니까."**

안 멈춘다면 그건 시뮬레이션이거나 3D 뷰어입니다. 멈춘다면 디지털트윈 쪽입니다. **데모를 보실 때 이 질문 하나면 대체로 갈립니다.**

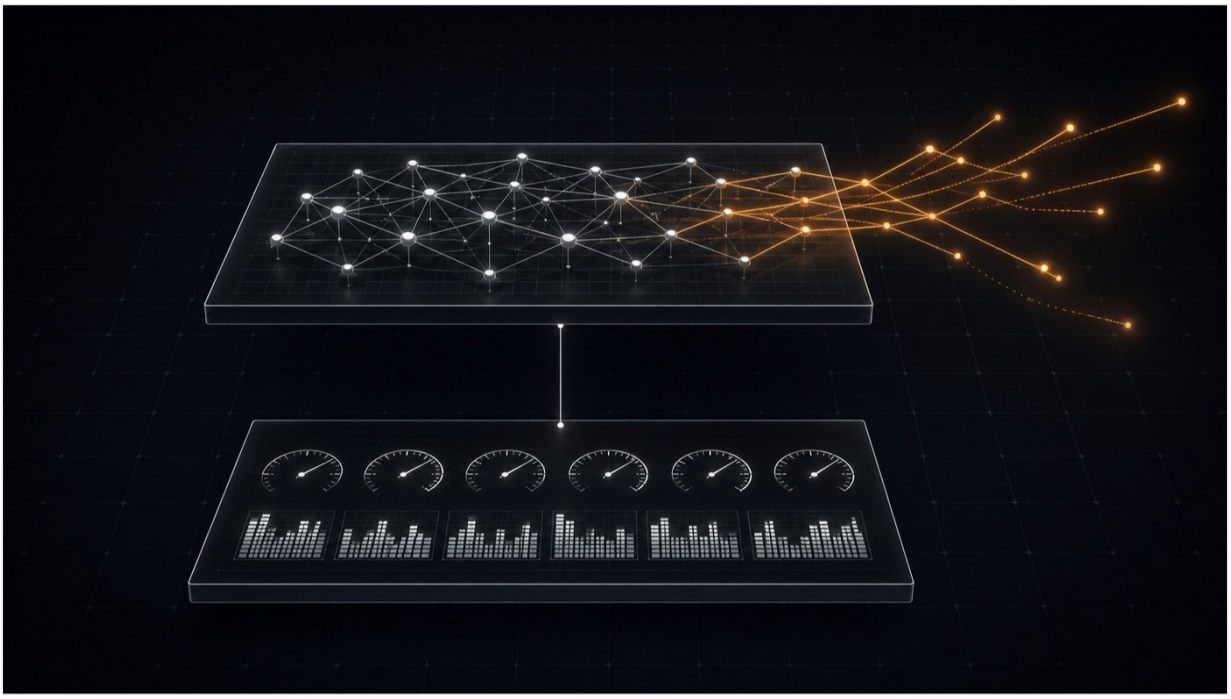
03

시뮬레이션이 못한 것이라는 뜻은 아닙니다

목적이 다를 뿐입니다.

라인을 짓기 전에는 실물이 없으니 연결할 대상 자체가 없습니다. 이때는 시뮬레이션이 맞고, 여기에 디지털트윈을 요구하면 **있지도 않은 설비에서 데이터를 받아 오라는 말**이 됩니다.

반대로 이미 돌아가는 라인을 개선하려는데 시뮬레이션만 하면, 계산은 나오는데 그 계산이 오늘 현장과 같은 조건인지를 아무도 보증하지 못합니다. 넣은 가정이 석 달 전 것일 수도 있습니다.



값을 보여주는 것과 그 값으로 계산하는 것은 다른 일입니다

04

트윈이 실제로 답하는 질문

연결과 모델이 둘 다 있으면 무엇을 할 수 있는지가 다음 질문입니다. 대체로 세 가지입니다.

첫째, 아직 일어나지 않은 일을 미리 봅니다. 지금 조건에서 이 주문을 넣으면 언제 끝나는지, 설비 하나를 세우면 뒤가 얼마나 밀리는지. 실물로 시험하면 비싸거나 위험한 것들입니다.

둘째, 지금 보이는 것의 원인을 좁힙니다. 화면에는 결과만 나옵니다. 모델이 있으면 같은 조건을 다시 돌려 보면서 어느 변수가 결과를 움직였는지 볼 수 있습니다.

셋째, 바꾸기 전에 확인합니다. 설비 배치나 작업 순서를 바꾸려 할 때, 바꾼 상태를 모델에서 먼저 돌려 봅니다. 이때는 시뮬레이션과 겹치는데, **차이는 출발점이 오늘 현장 상태라는 것**입니다.

세 가지 모두 공통점이 있습니다. **모델이 현장과 얼마나 같은지가 답의 값어치를 정합니다.** 그래서 다음 질문이 나옵니다.

05

모델이 맞는지는 무엇으로 아나

트윈을 검토하실 때 잘 안 물어보는 항목이 이것입니다.

모델은 만들 때 한 번 맞추면 끝나는 것이 아닙니다. **현장과 얼마나 어긋났는지를 계속 재야 합니다.** 그러려면 비교할 기준이 있어야 합니다.

물어보실 것은 하나입니다. *"모델이 예측한 값과 실제 값을 비교한 기록이 남습니까."*

남는다면 어긋남이 커질 때 알 수 있습니다. 안 남는다면 모델이 언제부터 틀렸는지 아무도 모릅니다. **화면은 계속 잘 돌아가기 때문에 더 그렇습니다.**

06

자주 섞이는 세 가지

3D 화면을 디지털트윈이라고 부르는 경우

3D는 보여주는 방식이지 연결이 아닙니다. **표와 숫자로만 된 디지털트윈도 있고, 아주 잘 만든 3D인데 실물과 아무 관계가 없는 것도 있습니다.** 화면이 예쁜 것과 연결돼 있는 것은 다른 문제입니다.

실시간 대시보드를 디지털트윈이라고 부르는 경우

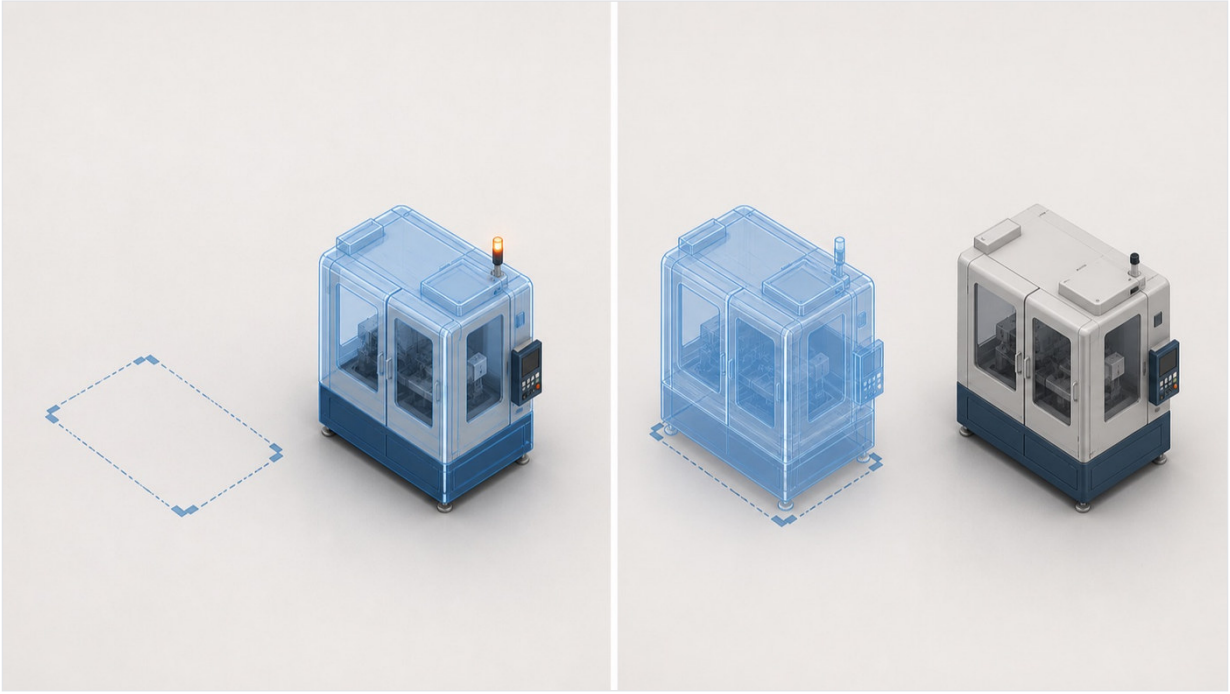
센서 값을 실시간으로 보여주는 것은 모니터링입니다. 디지털트윈에는 **모델**이 있어야 합니다.

온도가 몇 도인지 보여주는 것과, 이 온도면 다음 공정에서 무엇이 생기는지 계산하는 것의 차이입니다. 값을 보여주는 것과 그 값으로 계산하는 것은 다른 일입니다.

한 번 만든 시뮬레이션을 계속 디지털트윈이라고 부르는 경우

트윈은 실물이 바뀌면 같이 바뀌어야 합니다. 설비를 옮겼는데 모델이 예전 자리에 그대로 있으면, 그 순간부터 트윈이 아니라 **옛날 그림**입니다.

이게 가장 조용히 무너지는 지점입니다. 만들 때는 맞았는데 반년 뒤에 틀려 있습니다. 더 까다로운 것은 **틀렸다는 신호가 안 뜬다**는 점입니다. 화면은 여전히 잘 돌아가고 숫자도 나옵니다. 다만 그 숫자가 현장과 다른 공장을 설명하고 있을 뿐입니다.



설비가 바뀌었을 때 모델이 따라오는가가 갈림길입니다

07

견적을 비교하기 전에 물어볼 세 가지

질문	답을 가르는 것
데이터가 모델로 들어옵니까	연결의 실재 여부
모델이 계산합니까, 표시만 합니까	트윈과 모니터링
설비가 바뀌면 어떻게 따라옵니까	유지 비용

1. **실물 데이터가 모델로 들어옵니까.** 어디에서 받고 얼마 주기로 들어옵니까. 대상 설비는 몇 대입니까.
2. **모델이 계산을 합니까, 표시만 합니까.** 계산한다면 무엇을 계산합니까. 계산 결과가 현장으로 나갈 수 있습니까.
3. **설비가 바뀌면 모델은 어떻게 따라옵니까.** 사람이 다시 그립니까, 자동으로 반영됩니까.

3번이 견적서에서 잘 안 보이는데 **유지 비용을 가장 크게 가릅니다.** 처음 만드는 값보다 계속 맞춰 두는 값이 길게 보면 더 큽니다. 공장은 계속 바뀌기 때문입니다.

답을 들으실 때 한 가지만 더 확인하시면 좋습니다. **자동으로 반영된다고 하면 무엇을 근거로 반영하는지** 물어보십시오. 설비에서 오는 신호로 아는 것과, 사람이 어딘가에 등록한 정보를 읽는 것은 다릅니다. 뒤쪽이면 그 등록을 누가 언제 하는지가 다시 문제가 됩니다.

08

만들기보다 유지가 어렵습니다

트윈 도입에서 예산이 어긋나는 자리는 대개 구축이 아니라 그 뒤입니다.

공장은 계속 바뀝니다. 설비를 옮기고, 지그를 바꾸고, 공정 순서를 조정하고, 제품이 추가됩니다. 그때마다 모델도 따라가야 하는데, 이 일을 누가 하는지가 계약서에 없는 경우가 많습니다.

그래서 처음에 정해 두실 것이 셋입니다.

첫째, 무엇이 바뀌면 모델을 고쳐야 하는지 목록으로 적어 둡니다. 설비 이설, 지그 교체, 공정 순서 변경, 신규 품목 추가 같은 것들입니다. 목록이 없으면 "이건 고쳐야 하나" 자체가 매번 논쟁이 됩니다.

둘째, 그 일을 누가 하는지 정합니다. 우리 쪽 담당자인지, 업체 유지보수인지, 자동으로 반영되는지. 자동이라면 무엇을 근거로 아는지까지 확인하십시오.

셋째, 얼마나 자주 확인할지 정합니다. 월 1회든 분기 1회든, 모델과 현장을 대조해 보는 시점이 달력에 있어야 합니다. 없으면 어긋남은 사고가 났을 때 발견됩니다.

이 셋이 정해져 있지 않으면 잘 만든 트윈도 반년이면 옛날 그림이 됩니다. **기술 문제가 아니라 운영 설계 문제입니다.**

09

무엇이 필요한지는 목적이 정합니다

셋 중에 무엇이 좋은지를 먼저 정하실 필요는 없습니다. **답하고 싶은 질문이 무엇인지가 먼저**입니다.

- 라인을 어떻게 배치할지 정하고 싶다 → **시뮬레이션**이면 충분합니다
- 지금 무슨 일이 벌어지는지 알고 싶다 → **모니터링**이면 됩니다
- 지금 상태를 근거로 다음을 정하고 싶다 → 이때 **디지털트윈**이 필요합니다

용어를 정하고 예산을 잡는 순서가 아니라, 질문을 정하고 그에 맞는 것을 고르는 순서가 맞습니다.

10

작게 시작하는 방법

트윈을 검토하시는 분들이 가장 자주 하시는 질문이 "얼마나 크게 시작해야 하나"입니다.

공장 전체를 한 번에 만드는 방식은 권하지 않습니다. 기간이 길고, 중간에 멈추면 남는 것이 없고, 무엇보다 만드는 동안 현장이 바뀌어서 완성 시점에 이미 어긋나 있습니다.

대신 **질문 하나를 정하고 그 질문에 답할 만큼만** 만드는 방식이 낫습니다.

예를 들어 "이 공정의 병목이 어디인가"가 질문이라면, 그 공정의 설비 몇 대와 그 사이 흐름만 모델로 만들면 됩니다. 옆 공정은 입력값으로 처리하면 됩니다. 이렇게 하면 몇 주 안에 답이 나오고, 답이 쓸모 있으면 범위를 넓히면 됩니다.

넓힐 때 중요한 것은 앞서 만든 것을 버리지 않아도 되는가입니다. 그래서 처음부터 설비 정보와 데이터 형식을 표준으로 잡아 두면 확장이 붙이는 일이 되고, 아니면 다시 만드는 일이 됩니다.

11

한 줄로 남길 것

트윈이라는 말을 만나면 물어보실 것은 결국 하나입니다. **저 화면이 지금 현장과 이어져 있는가.**

이어져 있지 않으면 잘 만든 그림이고, 이어져 있으면 도구입니다. 둘 다 쓸모가 있지만 값이 다르고, 유지해야 할 것도 다릅니다.

12

정리

디지털트윈이라는 말은 넓게 쓰여서 그 자체로는 정보가 적습니다. 제안서에 이 단어가 있다고 안심하실 것이 아니라 **위의 세 질문으로 범위를 좁히시는 편**이 낫습니다.

처음 검토하시는 단계라면 세 질문을 전부 던지실 필요도 없습니다. **첫 번째 하나, 실물 데이터가 실제로 들어오는지만 확인하셔도 후보가 꽤 걸러집니다.**

정의가 있는 말은 검증을 요구할 수 있고, 정의가 없는 말은 요구할 수 없습니다.

디지털트윈을 화면이 아니라 판단으로 보는 관점은 따로 적었습니다: 디지털트윈은 화면이 아니라 판단이다

WACE(웨이스)는 공장이 스스로 판단하고 멈추지 않게 하는 제조 AI 운영체제 VEXPLOR를 만드는 회사다.

원문 blog.vexplor.com/post/what-a-digital-twin-actually-is
발행 2026년 8월 31일 · 방동걸 (주)웨이스 대표이사

회사 주식회사 웨이스 (WACE Inc.) · 대표이사 방동걸 · 사업자등록번호 439-87-02852
주소 (18462) 경기 화성시 동탄구 동탄영천로 150, 에이동(A동) 1702-1708호 (영천동, 실리콘앨리동탄)
연락처 전화 070-4730-0629 · contact@wace.me
홈페이지 wace.me · linkedin.com/company/wace-inc

원문 홈페이지 링크드인